



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktnummer: P 37 10 033.5
22 Anmeldetag: 27. 3. 87
43 Offenlegungstag: 17. 11. 88

Behördeneigentum

DE 37 10033 A1

71 Anmelder:
Transferon Wäschereimaschinen GmbH, 7143
Vaihingen, DE

74 Vertreter:
Ostertag, U., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Ostertag, R.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 7000 Stuttgart

72 Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden

54 Posten - Durchlaufwaschmaschine sowie Verfahren zu deren Herstellung

Bei einer kontinuierlich arbeitenden Posten-Durchlaufwaschmaschine wird zur Trennung der verschiedenen Waschflüssigkeiten zwischen der Außen- und der Innentrommel eine Vielzahl von Ringgleitlagern vorgesehen. Diese verhindern nicht nur eine Vermischung der Waschflüssigkeiten in dem Zwischenraum zwischen Außen- und Innentrommel sondern dienen gleichzeitig der Abstützung der Innentrommel, die im übrigen am Einlauf- und Auslaufende gelagert ist.

Bei der Herstellung der Posten-Durchlaufwaschmaschine werden auf die Innentrommel mit Übermaß aufgesetzte Ringe, welche Teile der Ringgleitlager sind, von einem Drehmeißel auf Maß abgedreht, der (mittelbar) am Maschinen-
gestell selbst befestigt ist. Die Innentrommel wird bei Ab-
drehen durch den Antriebsmotor der Posten-Durchlauf-
waschmaschine gedreht (Figur 2).

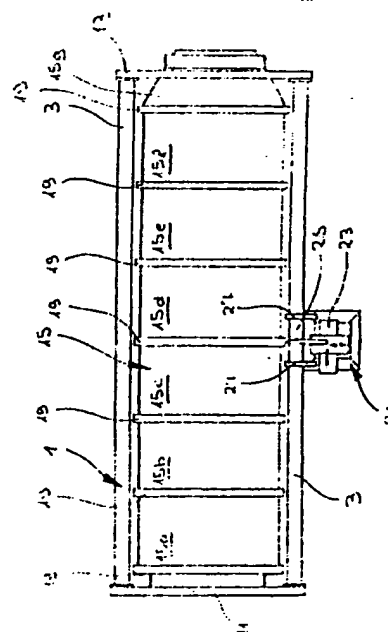


Fig. 2

DE 37 10033 A1

Patentansprüche

1. Kontinuierlich arbeitende Posten-Durchlaufwaschmaschine mit einem Maschinengestell, mit einer feststehenden Außentrommel, welche verschiedene Waschflüssigkeiten enthält, mit einer innerhalb der Außentrommel angeordneten, verschwenkbaren und verdrehbaren Innentrommel, die in eine Vielzahl von durch Trennwände getrennte Kammern aufgeteilt ist, deren Innenräume mit den verschiedenen Waschflüssigkeiten in der Außentrommel kommunizieren und jeweils einen Wäscheposten enthalten, wobei die Wäscheposten taktweise von einer der Einfüllöffnung benachbarten ersten Kammer durch Ausnehmungen in den Trennwänden hindurch bis zu einer der Ausgabeeöffnung benachbarten letzten Kammer axial durch die Innentrommel hindurch befördert werden, mit zwischen der Außentrommel und der Innentrommel befindlichen Dichtungseinrichtungen, welche den Zwischenraum zwischen der Außentrommel und der Innentrommel in einzelne Kammern unterteilen, die den Kammern der Innentrommel zugeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungseinrichtungen Ringgleitlager (19, 31, 33) sind.
2. Posten-Durchlaufwaschmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Ringgleitlager (19, 31, 33) einen auf die Außenfläche der Innentrommel (15) aufgesetzten Ring (19) umfaßt.
3. Posten-Durchlaufwaschmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Ringgleitlager (19, 31, 33) eine Kunststoffbandage (33) umfaßt, welche an der Innenfläche der Außentrommel (29) angebracht ist.
4. Posten-Durchlaufwaschmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffbandage (33) aus einem flachen, nicht geschlossenen Band besteht, welches zumindest an demjenigen Bereich der Innenfläche der Außentrommel (29) anliegt, der an die Waschflüssigkeit angrenzt.
5. Posten-Durchlaufwaschmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffbandage (33) oberhalb der Mittelebene der Außentrommel (29) durch einen Zapfen (51) gegen Verschiebung gesichert ist.
6. Posten-Durchlaufwaschmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Außentrommel (29) mit Tragringen (31) versehen ist, welche über einstellbare Befestigungseinrichtungen (35) mit dem Maschinengestell (1) verbunden sind.
7. Posten-Durchlaufwaschmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in der untersten Scheitellinie der Außentrommel (29) mindestens eine Kontrollöffnung (53) vorgesehen ist, durch welche die Relativlage der Außentrommel (29) zur Innentrommel (15) beobachtbar ist.
8. Posten-Durchlaufwaschmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontrollöffnung (53) in einem Tragring (31) vorgesehen ist.
9. Posten-Durchlaufwaschmaschine nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontrollöffnung (53) eine Gewindebohrung und durch eine Schraube (55) verschließbar ist.
10. Verfahren zur Herstellung einer Posten-Durchlaufwaschmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß

- a) zunächst die Innentrommel (15) im Maschinengestell (1) montiert und die Antriebsverbindung (59) zum Antriebsmotor (57) hergestellt wird, wobei die der Innentrommel (15) zugeordneten Teile (19) der Ringgleitlager (19, 31, 33) mit radialem Übermaß versehen sind;
- b) die der Innentrommel (15) zugeordneten Teile (19) der Ringgleitlager (19, 31, 33) mit einem Drehmeißel (25) abgedreht werden, der zumindest mittelbar am Maschinengestell (1) befestigt ist, wobei die Innentrommel (15) vom Antriebsmotor (57) gedreht wird;
- c) und erst danach die verbleibenden Montagearbeiten durchgeführt werden.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehmeißel (25) an einem verfahrbaren Support (21) angeordnet ist, der in unterschiedlichen Positionen am Maschinengestell (1) befestigbar ist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine kontinuierlich arbeitende Posten-Durchlaufwaschmaschine mit einem Maschinengestell, mit einer feststehenden Außentrommel, welche verschiedene Waschflüssigkeiten enthält, mit einer innerhalb der Außentrommel angeordneten, verschwenkbaren und verdrehbaren Innentrommel, die in eine Vielzahl von durch Trennwände getrennte Kammern aufgeteilt ist, deren Innenräume mit den verschiedenen Waschflüssigkeiten in der Außentrommel kommunizieren und jeweils einen Wäscheposten enthalten, wobei die Wäscheposten taktweise von einer der Einfüllöffnung benachbarten ersten Kammer durch Ausnehmungen in den Trennwänden hindurch bis zu einer der Ausgabeeöffnung benachbarten letzten Kammer axial durch die Innentrommel hindurch befördert werden, mit zwischen der Außentrommel und der Innentrommel befindlichen Dichtungseinrichtungen, welche den Zwischenraum zwischen der Außentrommel und der Innentrommel in einzelne Kammern unterteilen, die den Kammern der Innentrommel zugeordnet sind, sowie ein Verfahren zu deren Herstellung.

Bei bekannten derartigen Posten-Durchlaufwaschmaschinen ist die Innentrommel an einer Vielzahl von Antriebsketten "schwimmend" in der feststehenden Außentrommel aufgehängt. Die Antriebs- und Aufhängeketten sind dabei über Zahnkränze auf dem Außenumfang der Innentrommel geführt; sie streifen mit ihrer Außenseite an Kunststoffleisten entlang, die stationär mit der Außentrommel verbunden sind und eine Art Dichtungseinrichtung darstellen, mit welcher der Zwischenraum zwischen der Außentrommel und der Innentrommel in mehrere Kammern unterteilt wird. Eine gute Trennung der unterschiedlichen Waschflüssigkeiten, die sich in den verschiedenen Kammern der Innentrommel und des Zwischenraumes zwischen der Außentrommel und der Innentrommel befinden, ist hier jedoch nicht möglich.

Aus diesem Grunde wurde in der älteren, nicht veröffentlichten Patentanmeldung P 36 31 866.3 vorgeschlagen, an den Verbindungsstellen der Kammern der Innentrommel radial nach außen weisende Doppellippen-Ringdichtungen vorzusehen. Diese Doppellippen-Ringdichtungen sollten dann an der Innenfläche der Außentrommel entlangstreichen. Hierdurch ergibt sich jedoch in Reibungsverlust, der durch eine erhöhte Lei-

stung des Antriebsmotors kompensiert werden muß.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine kontinuierlich arbeitende Posten-Durchlaufwaschmaschine der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß eine gute Trennung der verschiedenen Waschflüssigkeiten möglich ist, ohne daß gleichzeitig die Drehung der Innentrommel nennenswert erschwert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Dichtungseinrichtungen Ringgleitlager sind.

Die erfindungsgemäß vorzusehenden Ringgleitlager erfüllen also eine doppelte Funktion: zum einen stellen sie diejenigen Dichtungseinrichtungen dar, mit denen eine Vermischung der verschiedenen Waschflüssigkeiten verhindert wird; durch die Ausbildung als Gleitlager ist ein Reibungsverlust nicht zu befürchten. Gleichzeitig stützen die verschiedenen Ringgleitlager die Innentrommel zwischen dem Einlauf- und dem Auslaufende, wo die "Hauptlagerung" stattfindet, noch einmal ab. Hierdurch verringert sich die Gefahr einer Durchbiegung der Innentrommel, sofern diese nicht mit der ausreichenden Biegesteifigkeit versehen ist. Dies läßt sich zwar konstruktiv erreichen, ist jedoch verhältnismäßig aufwendig.

Jedes Ringgleitlager umfaßt zweckmäßigerweise einen auf die Außenfläche der Innentrommel aufgesetzten Ring. Dieser Ring bildet dann einen Teil der "Trennbarriere", welche den Zwischenraum zwischen der Außentrommel und der Innentrommel in verschiedene Kammern unterteilt.

Jedes Ringgleitlager umfaßt zweckmäßigerweise zusätzlich eine Kunststoffbandage, welche an der Innenfläche der Außentrommel angebracht ist. Der auf die Innentrommel aufgesetzte Ring läuft dann gegen die (stationäre) Kunststoffbandage der Außentrommel.

Letztere kann aus einem flachen, nicht geschlossenen Band bestehen, welches zumindest an demjenigen Bereich der Innenfläche der Außentrommel anliegt, der an der Waschflüssigkeit angrenzt. Da die Waschflüssigkeit nicht die gesamte Außentrommel ausfüllt, ist eine Dichtungsfunktion nur bis zu einer bestimmten Höhe in der Außentrommel notwendig. Auf diese Weise braucht die Kunststoffbandage kein geschlossener Ring zu sein; letzteres wäre angesichts der sehr großen thermischen Ausdehnungskoeffizienten des Kunststoffs mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden.

Die Kunststoffbandage wird vorteilhafterweise oberhalb der Mittelebene der Außentrommel durch einen Zapfen gegen Verschieben gesichert. Diese Anordnung ermöglicht auch einen verschleißbedingten Austausch der Bandage.

Nach einem besonderen Merkmal der Erfindung ist die Außentrommel mit Tragringen versehen, welche über einstellbare Befestigungseinrichtungen mit dem Maschinengestell verbunden sind. Die einstellbaren Befestigungseinrichtungen ermöglichen es, die Außentrommel exakt koaxial zur Innentrommel einzustellen, so daß die gegeneinander beweglichen Teile der Ringgleitlager sauber und dichtend aufeinander ablaufen.

Zweckmäßigerweise ist in der untersten Scheitellinie der Außentrommel mindestens eine Kontrollöffnung vorgesehen, durch welche die Relativlage der Außentrommel zur Innentrommel beobachtbar ist. Durch diese Kontrollöffnung kann also verfolgt werden, in welcher Weise die einstellbaren Befestigungseinrichtungen betätigt werden müssen, damit die erforderliche koaxiale Lage von Außen- und Innentrommel erzielt wird.

Vorteilhafterweise ist die Kontrollöffnung in einem

Tragring vorgesehen.

Die Kontrollöffnung ist zweckmäßigerweise eine Gewindebohrung und durch eine Schraube verschließbar.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist ferner, ein Verfahren zur Herstellung einer Posten-Durchlaufwaschmaschine anzugeben, bei dem diejenigen Teile der Ringgleitlager, welche der Innentrommel zugehören, absolut koaxial zur Drehachse der Innentrommel und maßhaltig sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß

a) zunächst die Innentrommel im Maschinengestell montiert und die Antriebsverbindung zum Antriebsmotor hergestellt wird, wobei die der Innentrommel zugeordneten Teile der Ringgleitlager mit radialem Übermaß versehen sind;

b) die der Innentrommel zugeordneten Teile der Ringgleitlager mit einem Drehmeißel abgedreht werden, der zumindest mittelbar am Maschinengestell befestigt ist, wobei die Innentrommel vom Antriebsmotor gedreht wird;

c) und erst danach die verbleibenden Montagearbeiten durchgeführt werden.

Erfindungsgemäß werden also diejenigen Teile der Ringgleitlager, die zur Innentrommel gehören, erst in der endgültigen Montagestellung am Maschinengestell auf Maß und rundgedreht, wobei das Maschinengestell selbst und der Antriebsmotor der Posten-Durchlaufwaschmaschine als "Drehbank" genutzt werden. Hierdurch ergibt sich eine absolute Koaxialität der Lagerteile zur Drehachse der Innentrommel. Gleichzeitig wird eine Drehbank der Größe, die zur Bearbeitung der Innentrommel erforderlich wäre und nicht überall verfügbar ist, erübrigt.

Der Drehmeißel kann an einem verfahrbaren Support angeordnet sein, der in unterschiedlichen Positionen am Maschinengestell befestigbar ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert; es zeigen

Fig. 1 die Seitenansicht einer Posten-Durchlaufwaschmaschine in halbmontiertem Zustand ohne Außentrommel;

Fig. 2 die Draufsicht auf Fig. 1;

Fig. 3 einen Schnitt gemäß Linie III-III von Fig. 1;

Fig. 4 einen vergrößerten Teilschnitt gemäß Linie IV-IV von Fig. 3;

Fig. 5 die Seitenansicht, entsprechend der Fig. 1, der vollständig montierten Posten-Durchlaufwaschmaschine bei teilweise weggebrochener Außentrommel;

Fig. 6 einen Schnitt gemäß Linie VI-VI von Fig. 5;

Fig. 7 einen vergrößerten Teilschnitt durch den in Figur 6 eingekreisten Bereich;

Fig. 8 einen vergrößerten Teilschnitt gemäß Linie VIII-VIII von Fig. 6.

In Fig. 1 ist eine Posten-Durchlaufwaschmaschine in halbfertig montiertem Zustand dargestellt. Sie umfaßt ein Maschinengestell 1, welches aus senkrechten Säulen 7, 9, horizontalen Längstraversen 3, 5 sowie beidseitigen Stirnplatten 11, 13 zusammengesetzt ist. In den Stirnplatten 11, 13 sind die Enden einer Innentrommel 15 verdrehbar und verschwenkbar gelagert. Zur Durchführung dieser Bewegungen ist das in Fig. 1 rechte, der Ausgabeöffnung der Innentrommel benachbarte Ende über eine Kette 59 mit einem Kettenrad 61 verbunden, welches von einem Antriebsmotor 57 in Drehung versetzt werden kann. Die Innentrommel ist durch Trenn-

wände 17 (vergl. Fig. 4 und 8) in eine Vielzahl von Kammern 15a bis 15g unterteilt. Der Innenraum dieser Kammern kommuniziert über nicht dargestellte Perforationen in der Umfangswand der Innentrommel 15 mit dem außerhalb der Innentrommel liegenden Raum. An den Verbindungsstellen zwischen den einzelnen Kammern 15a bis 15g ist jeweils ein Ring 19 auf die Innentrommel 15 aufgesetzt. Diese Ringe 19 stellen die verdrehbaren Teile von Ringgleitlagern dar, die einerseits als Dichtungseinrichtungen dienen, mit denen eine Vermischung der verschiedenen Waschflüssigkeiten in den Kammern 15a bis 15f vermieden wird, und andererseits eine Zwischenabstützung für die Innentrommel zwischen den endseitigen Lagerungen in den Stirnplatten 11, 13 bilden.

Die Tragringe 19 in Fig. 1 weisen noch ein radiales Außenmaß auf, welches größer als das endgültige Paßmaß ist. Zur Erzielung einer absoluten Koaxialität zu der durch die in den Stirnplatten 11, 13 vorgesehenen Lager definierten Drehachse der Innentrommel 15 werden die Ringe 19 erst bei montierter Innentrommel auf ihr Sollmaß abgedreht. Hierzu ist der in den Fig. 2 und 3 erkennbare, verfahrbare Support 21 vorgesehen, der einen Drehmeißel 25 trägt. Der Support kann in unterschiedlichen Positionen entlang des Maschinengestelles 1 mit Befestigungsklammern 27 an den Längstraversen 3 bzw. 5 des Maschinengestells 1 festgelegt werden. Der Support 21 umfaßt einen Kreuzschlitten 23, an welchem der Drehmeißel 25 befestigt ist. Der Kreuzschlitten 23 wird von Hand verfahren. Zum Abdrehen der Ringe 19 wird die Waschmaschine als Drehbank genutzt, indem die Innentrommel 15 mit Hilfe des Antriebsmotors 57 in Drehung versetzt wird. Der Vorgang ist in Fig. 4 vergrößert herausgezeichnet.

Nachdem auf diese Weise die verschiedenen Ringe 19 auf ihr Sollmaß und deren äußere Mantelfläche in absolute Koaxialität zur Drehachse der Innentrommel gebracht wurden, kann die Außentrommel 29 montiert werden.

Die Außentrommel 29 wird von einer Vielzahl von Tragringen 31 gehalten, die über einstellbare Befestigungseinrichtungen 35 mit dem Maschinengestell 1 verbunden sind. An der Innenfläche der Außentrommel 29 sind Kunststoffbandagen 33 vorgesehen, welche jeweils mit den auf die Innentrommel 15 aufgesetzten Ringen 19 zusammenwirken und so das jeweils stationäre Teil des Ringgleitlagers bilden. Die Kunststoffbandagen werden aus einem flachen, offenen Band gebogen und oberhalb der Mittelebene der Außentrommel 29 durch einen Zapfen 51 gegen Verschieben gesichert, wie dies der Fig. 8 zu entnehmen ist. Aus Stabilitätsgründen liegen die Kunststoffbandagen dabei an den Tragringen 31 an. Die Anzahl der auf die Innentrommel aufgesetzten Ringe 19, der Kunststoffbandagen 33 und der Tragringe 31 der Außentrommel 29 stimmt somit überein.

Die Relativlage der Außentrommel 29 zur Innentrommel 21 wird durch die einstellbaren Befestigungseinrichtungen 35 einjustiert, von denen eine in Fig. 7 vergrößert herausgezeichnet ist. An die Tragringe 31 der Außentrommel 29 sind jeweils horizontal nach außen abstehende Befestigungsglaschen 47 angeschweißt, wobei jeweils ein Befestigungsdreieck 49 den Verbund zwischen der Befestigungsglasche 47 und dem Tragring 31 verstärkt. Die Befestigungsglaschen 47 weisen nach außen offene Schlitze 63 auf. Diese Schlitze 63 werden von einem Bolzen 37 durchsetzt, der entweder direkt an einer Quertraverse 3 angeschweißt oder an einer Manschette befestigt sein kann, die ihrerseits auf der Quer-

traverse 3 verschiebbar ist. Die Befestigungsglasche 47 liegt zwischen zwei auf dem Bolzen 37 versraubbaren Muttern 43, 45, wobei zwei Beilagescheiben 39, 41 zwischengelegt sind. Durch Verdrehen der Muttern auf dem Bolzen 37 kann die Höhenlage der Außentrommel relativ zur Innentrommel verändert werden. Aufgrund der Schlitz 63 in den Befestigungsglaschen 47 ist außerdem in horizontale Verschiebung der Außentrommel gegenüber der Innentrommel möglich. Auf diese Weise läßt sich die Außentrommel exakt koaxial zur Innentrommel einjustieren, so daß also die die Ringgleitlager bildenden Teile 19, 33 ihrerseits exakt koaxial zueinander liegen.

Die Einstellarbeiten an den Befestigungseinrichtungen 35 können durch eine Kontrollöffnung 53 (Fig. 8) überwacht werden, welche als Gewindebohrung durch einen oder mehrere Tragringe 31 an der untersten Scheitellinie der Außentrommel 29 hindurchgeführt sind. Durch diese Öffnung hindurch kann beobachtet werden, ob die Bandage 33 richtig an dem auf die Innentrommel 15 aufgesetzten Ring 19 anliegt. Wenn dies der Fall ist, werden die Kontrollöffnungen 53 durch Schrauben 55 verschlossen.

Nunmehr ist die Posten-Durchlaufwaschmaschine betriebsbereit. In die Kammern 15a bis 15g der Innentrommel sowie in die entsprechenden Kammern, die durch die Ringgleitlager in dem Zwischenraum zwischen der Außentrommel 29 und der Innentrommel 15 gebildet werden, können nunmehr unterschiedliche Waschflüssigkeiten eingegeben werden. Diese bleiben im Betrieb der Posten-Durchlaufwaschmaschine zuverlässig voneinander getrennt, vermischen sich also nicht, obwohl die Innentrommel 15 leicht, also insbesondere ohne nennenswerte Reibungskräfte, gegenüber der Außentrommel 29 verdrehbar und verschwenkbar ist.

3710033

• Nummer:
Int. Cl.4:
Anmeldetag:
Off n l gungstag:

37 10 033
D 06 F 31/00
27. März 1987.
17. November 1988

12

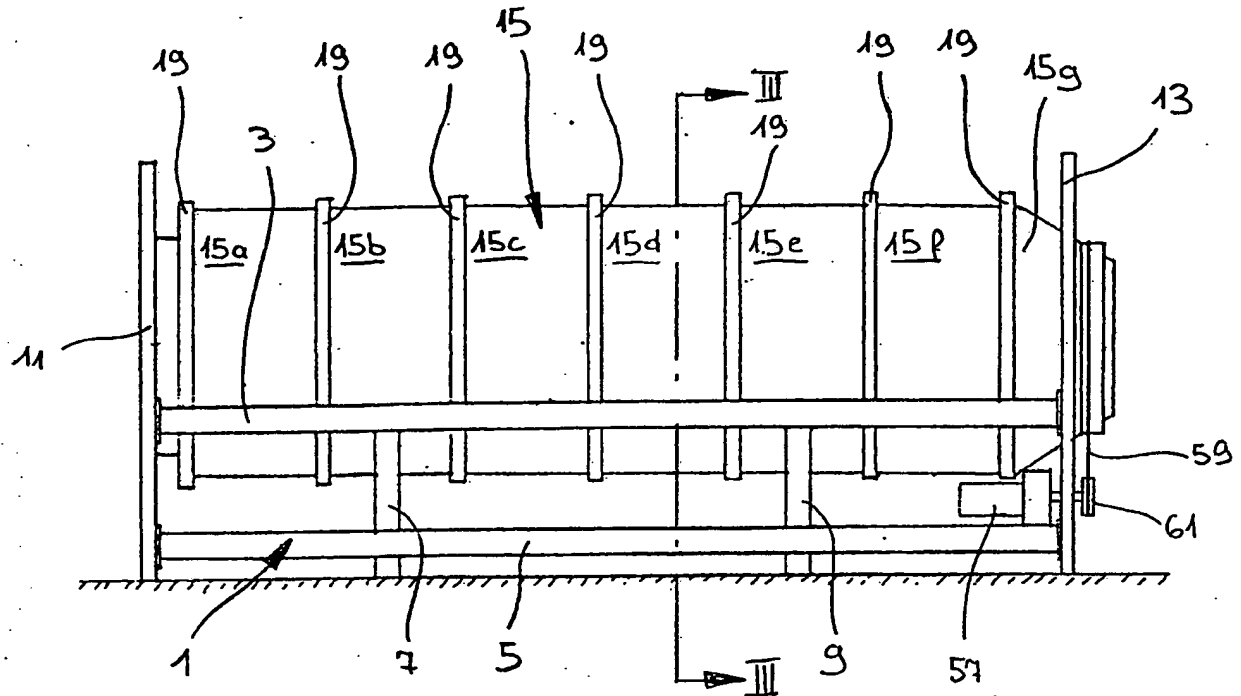


Fig. 1

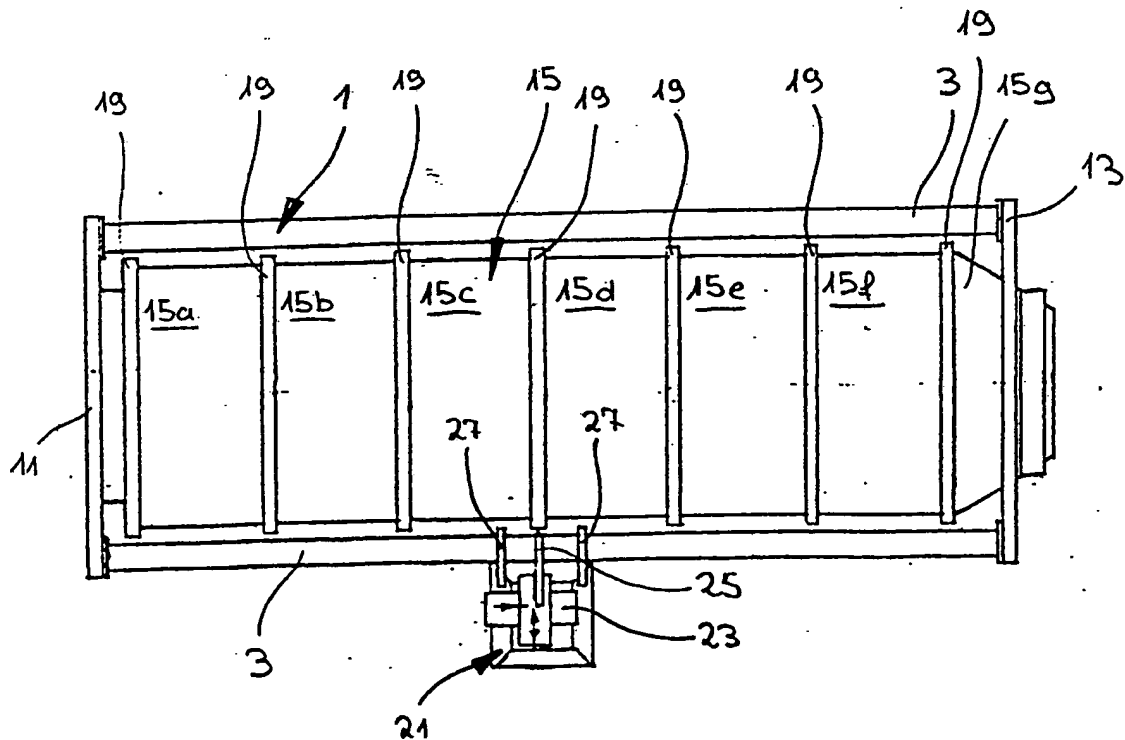


Fig. 2

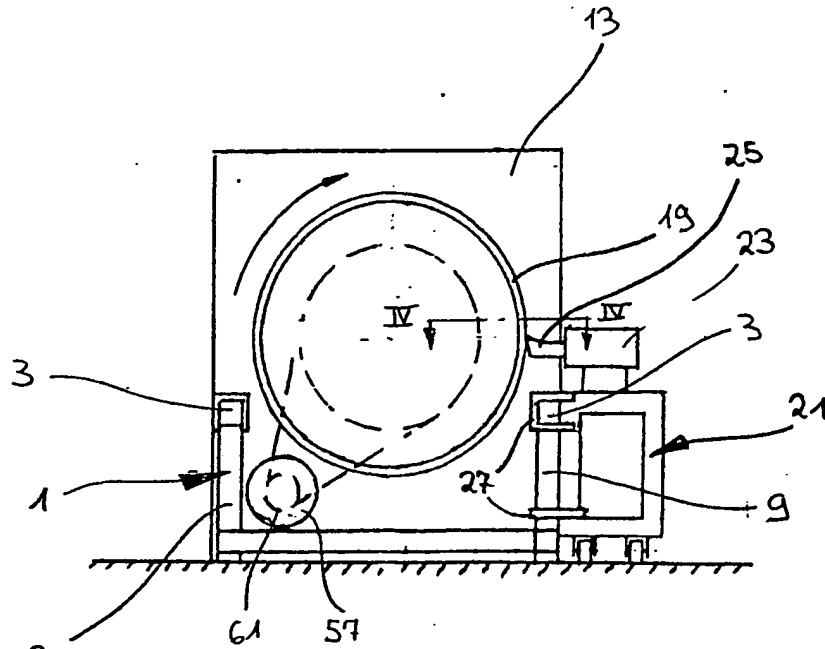


Fig. 3

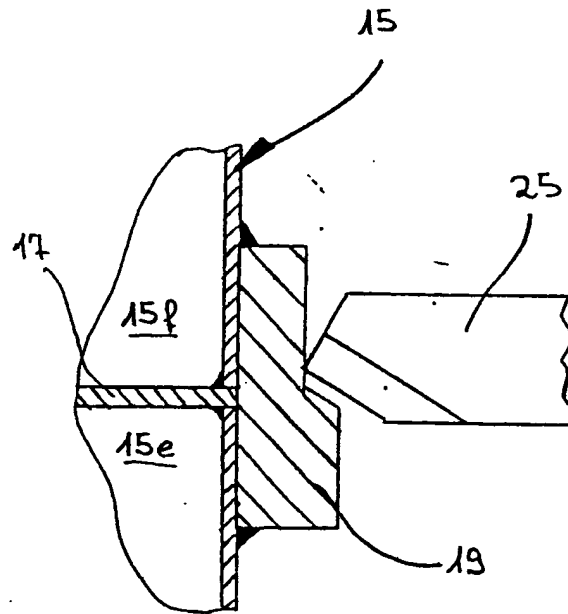


Fig. 4

3710033

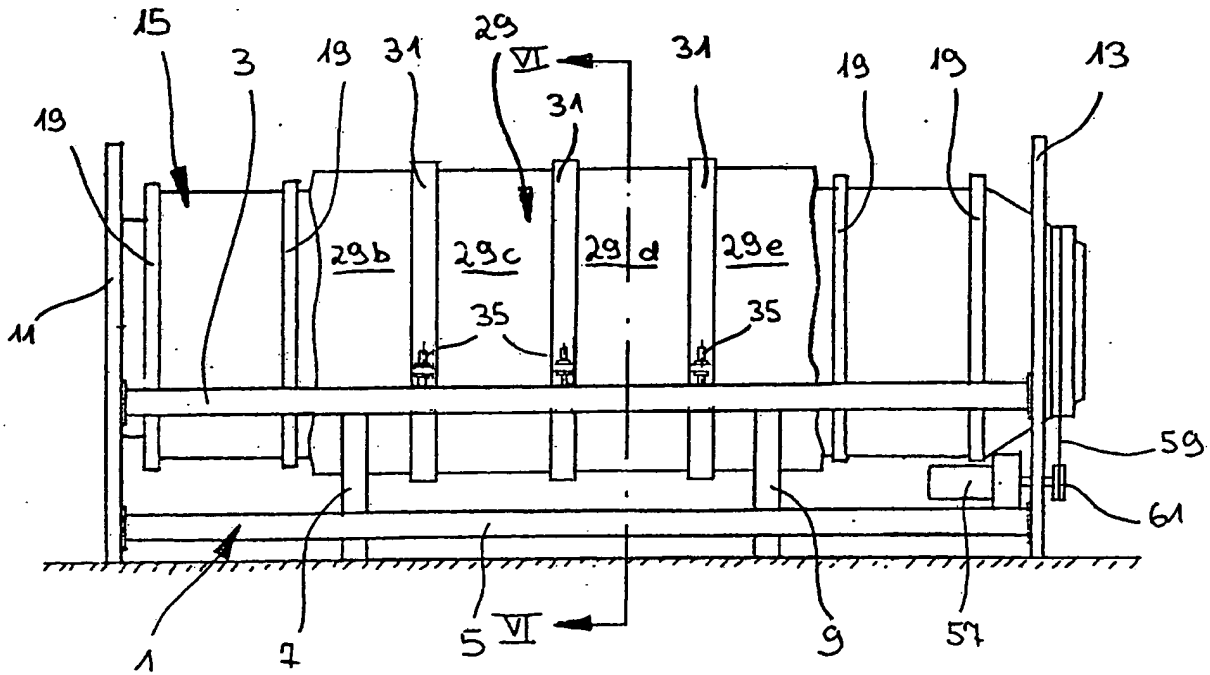


Fig. 5

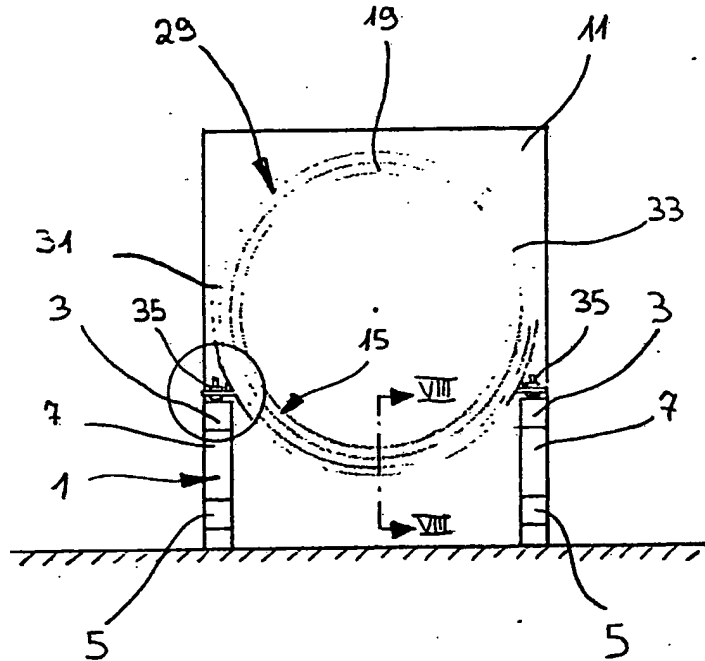


Fig. 6

3710033

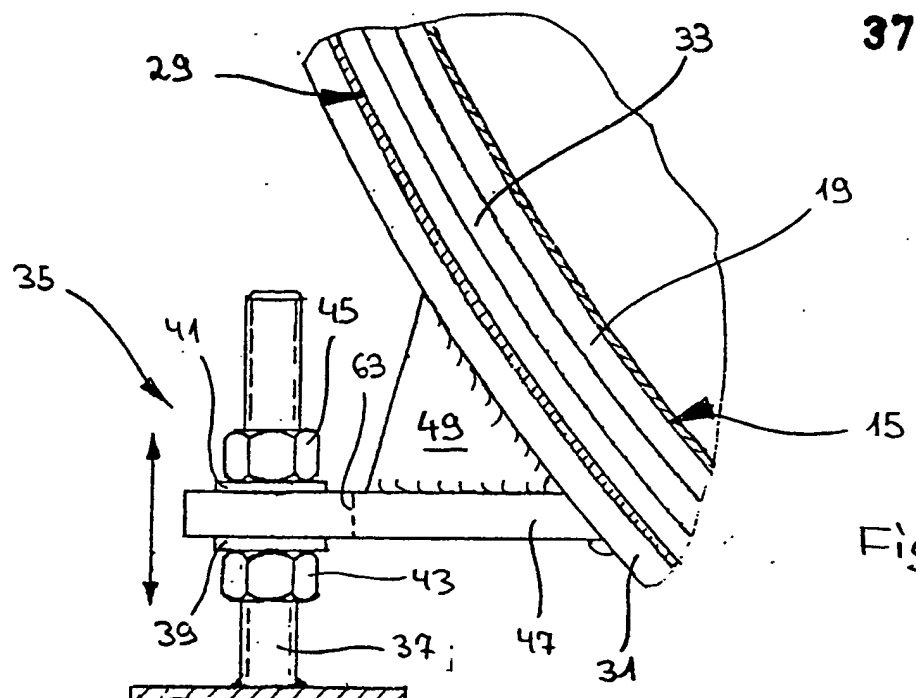


Fig. 7

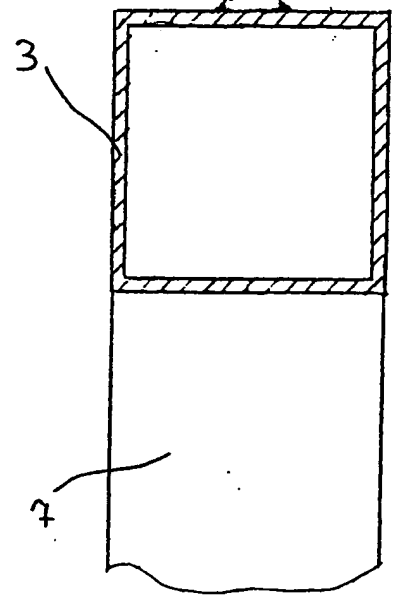
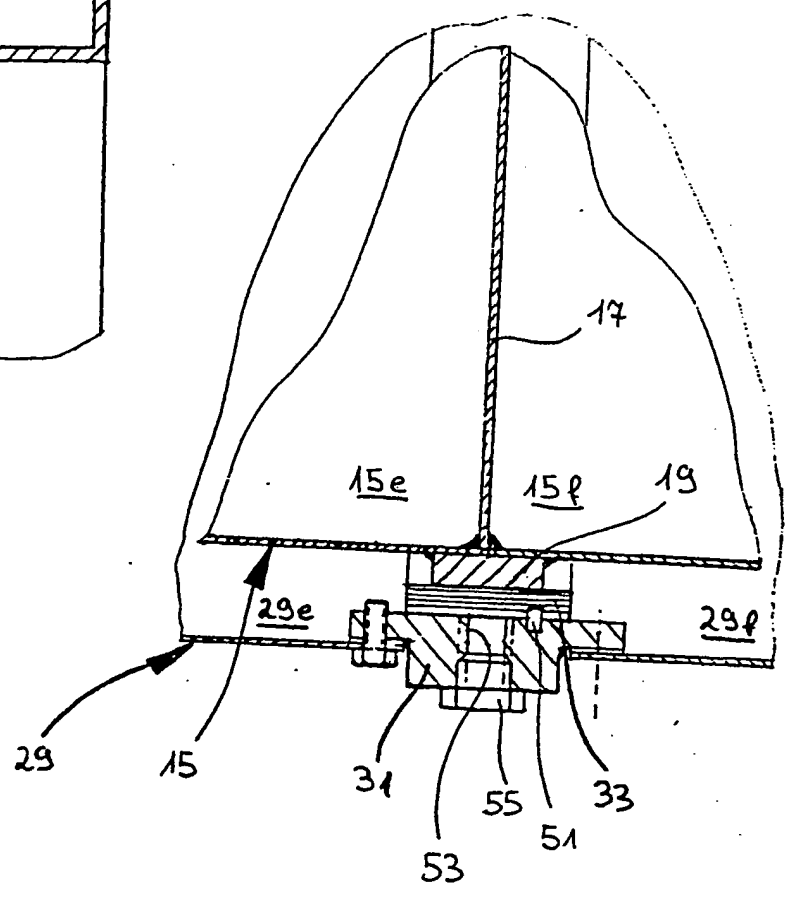


Fig. 8



ORIGINAL INSPECTED

PUB-NO: DE003710033A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3710033 A1

TITLE: Batch-type continuous-flow washing
machine and process for producing it

PUBN-DATE: November 17, 1988

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TRANSFERON WAESCHEREIMASCH

COUNTRY

DE

APPL-NO: DE03710033

APPL-DATE: March 27, 1987

PRIORITY-DATA: DE03710033A (March 27, 1987)

INT-CL (IPC): D06F031/00

EUR-CL (EPC): D06F031/00

US-CL-CURRENT: 68/27

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=0> In a continuously working batch-type continuous-flow washing machine, a multiplicity of annular sliding bearings is provided for separating the various washing fluids between the outer drum and inner drum. These annular sliding bearings not only prevent an intermixing of the washing fluids in the interspace between the outer drum and inner drum, but at the same time serve for supporting the inner drum which otherwise is mounted at the entry end and exit end. In the production of the batch-type

continuous-flow washing machine, rings placed with oversize onto the inner drum and being parts of the annular sliding bearings are lathe-turned to size by a lathe chisel which is fastened (indirectly) to the machine frame itself.

During lathe-turning, the inner drum is rotated by the drive motor of the batch-type continuous-flow washing machine (Figure 2).

<IMAGE>